

(b)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-273771

(43)Date of publication of application : 08.11.1990

(51)Int.Cl. G03G 15/16

G03G 15/00

(21)Application number : 01-095199

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.04.1989

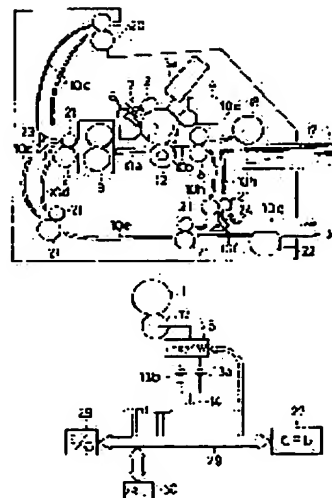
(72)Inventor : YUNAMOUCHI TAKAYASU  
TANIGAWA KOICHI  
OTSUKA YASUMASA  
HASEGAWA HIROTO  
TAKEUCHI AKIHIKO

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To maintain stable and excellent transfer at any time and to obtain an excellent image by using a transfer means which faces an image carrier and changing transfer conditions for a first transfer and for a second transfer when both-sided copying or multicopying is performed.

**CONSTITUTION:** The device is provided with the image carrier 1 and a transfer rotary body 12 opposite thereto, and a bias voltage which is applied to a transfer roll 12 is changed when both-sided copying or multicopying is performed. Thus, the bias power source 13a for the first surface printing and the power source 13b for the second surface printing are connected to the transfer roll 12 which press-contacts with the image carrier 1 through an analog switch 25 which switches both power sources 13a and 13b, and the previously set bias voltage is switched and applied according to the first surface printing or the second surface printing. Thus, stable transfer can be attained at any time in spite of the change in the transfer ability of a transfer material 11, so that an excellent image can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

第16図は上記電圧形成の等価回路であって、図中、符号1a、11R、12Rはそれぞれ抵抗値1a、電圧材11および電圧ローラ12の抵抗で、iは電圧ローラから電圧材へ流れる電流である。

このような構成の場合、電圧材たる抵抗が、1面目のプリントを終了した段階では、これに至る定電圧回路において、通常の定電圧動作におけるように、加熱されることによって電流抵抗化すると、前記抵抗11Rが大きくなり、電圧材と電圧ローラとの電圧降下が大きくなり、2面目の電圧材のとき、電圧降下(前記ニップ部)における電圧降下が不足して電圧不良を招来するものと考えられる。

本発明はこのような事態に対処すべく成されたものであって、電圧ローラなどの電圧手段を利用して自動両面(多重)プリントを実行する画像形成装置における前述のような欠点を解消し、常時安定して良好なプリントを得られるような画像形成装置を提供することを目的とするものである。

(2) 発明の構成

(課題を解決する技術手段、その作用)

上記の目的を達成するため、本発明は、像担持体と、この像担持体とニップ部を形成し、前記ニップ部で前記像担持体上のトナー像を電圧材に転写する電圧手段と、前記トナー像を電圧材に転写する電圧手段とを有し、同一の電圧材に対して前記電圧材で1回目の像転写を行って前記電圧材で定電圧した後、前記電圧材で2回目の像転写を行うことが可能な画像形成装置において、電圧材への電圧材中前記電圧材に定電圧が行われ、前記定電圧制御中に前記電圧材に印加される電圧値は前記1回目の像転写を行うときよりも前記2回目の像転写を行うときのほうが大きいことを特徴とする画像形成装置(1)、または、

上記(1)のものにおいて、前記装置は、前記電圧材で電圧材の第1面へ前記1回目の像転写を行って前記定電圧で定電圧した後、前記電圧材で電圧材の第1面と反対側の第2面に前記2回目の像転写を行うことが可能であることを特徴とする画像形成装置(2)、または、

上記(1)または(2)のいずれかのものにおいて、前記電圧材は、ローラ形状であることを特徴とする画像形成装置(3)である。

このように構成することによって、電圧材の電圧材電圧に係らず、常時安定した電圧を定電圧することが可能となり、良質な画像を得ることができる。

(実施例の説明)

第1A図は本発明を適用するに適用した、両面ないし多重プリント可能な画像形成装置の構成を示す概略図である。

カセット17から、給紙ローラ18によってとり出された電圧材11が搬送ガイド10aを通り、レジストローラ8によって、像担持体1表面に、下記のような仕方で形成さ

る電圧材に定電圧するように構成した周知の画像形成装置において、電圧手段として、像担持体に導電性の弾性電圧ローラ、転写ベルトなどの電圧手段を対向させ、両者対向部分に、像担持体上のトナー像にタイミングを合わせて、電圧材を導通するとともに、電圧手段に電圧を印加して、像担持体側のトナー像を電圧材に転写するようにならざることを提案されている。

第14図はこのような電圧手段の構成を示す要部断面図であって、紙面に垂直方向に延び、矢印A方向に回転する円筒状の像担持体1に、導電性ゴマなどからなる弾性電圧ローラ2を圧接し、両者の圧接ニップ部Nに、搬送路3から電圧材(不図示)を供給するとともに、該ローラ2に電圧4によってバイアス電圧を印加して、形成される電解的作用で像担持体1側のトナー像を電圧材に転写させるものとする。

このような電圧手段は、像担持体に近接して電圧電圧を印加し、両者の間に電圧材を通過させるとともに、電圧電圧電圧に電圧バイアスを印加し、このとき発生するコロナ放電によって電圧材を行なうような周知の電圧手段に比すると、電圧材表面に過剰の電荷を与えおそれる少ないので、文字まわりへのトナーの飛び散りがほとんどなく、とくに反転現象の場合、像担持体表面の電圧電圧とトナーの帯電電圧が同電圧であるので、電圧バイアスが低減済み、構成が簡単になってコスト的にも有利であり、さらに、電圧材において、電圧材が像担持体と電圧ローラとによって強固に保持されながら進行するので、電圧材の前後に存在する電圧材搬送手段、定電圧部などへの侵入、排出時に受けるショックによって電圧材を生ずるおそれなく、良質な画像を得られる利点がある。

ところで、近來自動的に電圧材の両面にプリントを実行できるような画像形成装置が、電圧材のコストダウンの観点から次第に採用されるようになってきており、このような高性能の装置には、高画質のプリントの得られる、電圧ローラを利用する装置が好適である。

しかしながら、このような自動両面(または多重)プリントを電圧ローラ方式で行なうと、第1面目のプリントは良好でも、第2面目に電圧不良を発生することが多いことが確認された。

これは、電圧材として最も多用されている紙の場合、その抵抗が頻繁、とくに湿度によって大きく変化することによって起因するものと考えられる。

これについて説明すると、第15図に示すように、像担持体1が、アルミニウムなどの導電性材料から成る基体1aと、その基体上に形成した感光層1bとから成っており、この感光層1bが圧接して、電圧材11がこれら両者のニップ部を通過するものである。

電圧ローラ12には、電圧13によってバイアス電圧が印加されている。なお符号19は電圧電流を測定する電流計である。

(19) 日本特許庁(JP) (12) 特許公報 (B2) (11) 特許番号 第2759487号 (24) 登録日 平成10年(1998)3月20日

(45) 発行日 平成10年(1998)5月28日

(51) Int.Cl.<sup>7</sup> G03G 15/16 F1 G03G 15/16 103 103 請求項の数3(全9頁)

(73) 特許権者 999999999 キヤノン株式会社 (72) 発明者 弓削 廣 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 (72) 発明者 谷川 新一 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会社 (72) 発明者 大塚 廣正 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会社 (74) 代理人 弁理士 入江 晃 審査官 小宮山 文男

(21) 出願番号	特願平1-05109	(22) 出願日	平成1年(1989)4月17日	(65) 公開番号	関平2-273771	(43) 公開日	平成2年(1990)11月8日	審査請求日	平成7年(1995)12月27日
(54) 発明の名称	画像形成装置								
(57) 特許請求の範囲	[請求項1] 像担持体と、この像担持体とニップ部を形成し、前記ニップ部で前記像担持体上のトナー像を電圧材に転写する電圧手段と、前記トナー像を電圧材に転写する電圧手段とを有し、同一の電圧材に対して前記電圧材で1回目の像転写を行って前記電圧材で定電圧した後、前記電圧材で2回目の像転写を行うことが可能な画像形成装置において、電圧材への電圧材中前記電圧材に定電圧が行われ、前記定電圧制御中に前記電圧材に印加される電圧値は前記1回目の像転写を行うときよりも前記2回目の像転写を行うときのほうが大きいことを特徴とする画像形成装置。 [請求項2] 前記装置は、前記電圧材で電圧材の第1面へ前記1回目の像転写を行って前記定電圧で定電圧した後、前記電圧材で電圧材の第1面と反対側の第2面に前記2回目の像転写を行うことが可能であることを特徴とする画像形成装置。 [請求項3] 前記電圧材は、ローラ形状であることを特徴とする「請求項1」または「請求項2」のいずれかの電圧材の画像形成装置。 [発明の詳細な説明] (1) 発明の目的 (産業上の利用分野) この発明は、静電電圧機、両面プリンタなど、静電電圧プロセスを利用する画像形成装置に関するものである。 (従来の技術と解決すべき課題) 像担持体表面に静電的に形成したトナー像を、紙を主とするシート状の電圧材に静電的に転写した後、トナー像を転写するこの電圧材に圧力と熱を加えて、トナー像								

最終頁に続く



6  
体には、直径20mmの転写ローラを圧接させて、両者の圧接ニップ部の中を2mmとし、感光体と転写ローラの間の抵抗を $2.9 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}$ のもの、プロセススピード90mm/secで作動させ、厚さ50 $\mu\text{m}^2$ の転写紙を使用した場合、転写ローラパイアスと、転写電流との関係を第2図のグラフに、また、このときの転写ローラパイアスに対する転写効率の変化を第3図のグラフに示す。

この場合、第1面で十分な転写が行われる転写ローラパイアスは+400Vであった。

10 第2図のグラフで、曲線1は第1面の転写電流の変化を示し、曲線2は第2面（両面、多量を含む）のそれを示すものである。これらから判るように、第1面の転写時に好適な転写パイアス+400Vで得られる転写電流は約2.2 $\mu\text{A}$ であるが、これと同等の電流を得るためには、第2面で転写パイアスとして約800Vを必要とすることが判る。

また、このときの転写効率を第3図から見ると転写効率が一固定に達する転写パイアスは、第1面の場合（曲線1）よりも第2面の場合（曲線2）のほうが高く、前者では約+400V、後者では約+800Vとなっている。

20 この場合、最初から+800Vを印加すれば、パイアス電流が簡単になるとも考えられるが、このようにすると、当初の転写電流が過大となると感光体の損傷を早めた、また、ニップ部とその近傍に発生する強電界のために、画像部分外へトナーの付着が発生して、「飛び散り」現象による画像の劣化を招来する。

30 ここでは、画像の乱れを防止する趣旨から定電圧制御の場合を示した。転写電流を一定に維持する意味では定電流制御が好都合であるが、この装置の場合、定電流制御は以下に説明するように適当ではない。

40 制御は以下に説明するように、転写材の巾が転写ローラの巾よりも小さい場合を考える。

同図で、S1aが感光体巾、S12が転写ローラ巾、S11'が転写材の巾とし、この場合、 $S12 > S11'$ とする。

このとき定電流電源13aによって、転写ローラ12にパイアスを印加すると、転写ローラが感光体に直接当接する部分ができ、転写ローラ12のパイアスが大幅に減少することになる。

この様子を第5図の等価回路で示す。

40 同図の符号は、前記図に示すものと対応する部分には同一の符号を付して示しており、破線38は、感光体と転写ローラとが直接接触することによって転写材の抵抗値がなくなつた部分を示す。

これから直ちに判るように、転写材11に流れる電流が大きく減少して転写不良を生じ易くなり、このような転写材の巾の差異による電流の変化を補償しようとするば、その構成が複雑化して到底実用に耐えない。

50 次に、第6図々示のように、画像の印字率の差異によって、転写ローラ電流と転写ローラパイアス電圧との関係が異なり、同図で、曲線13は印字率の低い文字パター

7  
ンの、曲線14は印字率の大きいベタ画像の電流-電圧特性を示すものである。

いっぽうに、この種の画像形成装置に使用される現象利は高抵抗であるために、転写材上の印字率の差異によってパイアス電圧値が大きく異なるので、転写電流値をベタ黒のパターンで設定すると、文字パターンのような低印字率の場合には転写不良を発生し、反対にすると、ベタ黒パターンの場合にはパイアス電圧値が過大となつて、飛び散り現象が発生する。

以上のような理由によって、転写ローラへのパイアスの制御は定電圧制御が好適である。

なお、上記のような転写方式を、従来周知の転写コロナ帯電器、分離コロナ帯電器を利用するものに比べる場合、後者の場合では、第1面の転写後、加電定着工程を経て、転写材が高抵抗化して転写効率が上がっているのに対して、第2面の転写時に転写帯電器に印加するパイアスは、第1面ときよりも低くするのが普通であつて、上記本発明の実施例装置とは逆になつていて、分離帯電器に印加されるパイアスも、同様の理由によって、第1面よりも第2面目のほうを低くする。

さらに、転写後の転写材分離手段として、除電を利用するものに既に提案されているが、本発明によるローラ転写の場合にも、とくに高抵抗の転写材を使用する場合に、これを利用するのが有利である。

7 図は除電手段として除電針を利用した場合の、転写部近傍部分を示す断面図であつて、第14図の装置と対応する部分には同一の符号を付して示している。

除電針40は転写ローラ12の位置に位置してあつて、電線22によって除電パイアスが印加されているものとす。

このように構成して、除電針40に、転写パイアスとは反対極性のパイアスを印加することにより転写材に付与された電荷を図示矢印X方向に逃がして除電が行なわれるものとす。

画像の乱れは、転写ローラ12と同じに帯電した部分がガイド0aなど近接部分の間に電界を形成して放電を行なつて発生する部分で、このように転写直後の位置で除電を行ない得る除電針を利用することによって画像の向上に寄与する。

8 図は本発明の他の実施例で、転写パイアスを印加する手段の部分を示すものである。

前記実施例においては、2つの電線を切り替えて転写パイアスを変化させているが（第18図参照）、この装置においては、転写ローラ12とアナログスイッチ25との間に2個の異なる抵抗11、12を並列に接続して、これらの抵抗をスイッチ25によって選択するものとす。

9 図は上記装置の簡単な等価回路図であつて、かりに $R1 > R2$ （ $R2$ は0 $\Omega$ を含む）とする。

第1面目の転写で、転写材の抵抗11Rが大きくないとす。きには、抵抗11Rを使用し、転写電流を抑えて転写を行な

い、第2面目の転写で、転写材の抵抗があつたときには抵抗22切り替えて転写電流の減少を阻止するものとす。

このように構成することによって、前記実施例装置と同様の機能を得ながら、電源の構成を簡単にして省スペース、コストダウンをはかることができる。

10 図乃至第13図は本発明の更に他の実施例を示すものである。

第10図はこの実施例装置の、感光体1と転写ローラ12部分のみを示す断面図であつて、転写ローラ12の両面外側にはコロ32（同図にはその一方のみが示してある）が付設してあり、コロにはそれぞれコロ34が当接配置してあり、これらのコロはモータ35の駆動34に接続されてゐるので、転写材の駆動によって回転して、転写ローラ12を感光体1に対して後進するように変位してニップ巾を変化させるものとす。

図示のものは、勾玉状のコロをそなえており、感光体の半径が小さい部分に前記コロ32が当接して、感光体1と転写ローラの圧接部に、第10図に符号Jで示すような小巾ニップが形成される位置から、コロ32がコロ33の大径部分に当接して、第10図に示すような、大巾のニップが形成される位置に回転する。

第11図は転写ローラ制御手段を示す断面図であつて、1/0ポート28、CPU27を接続するバスライン29に、モータ駆動電源36を制御するためのD/Aコンバータ37が配設してあり、これによって転写の速度上述のようにコロを回動してニップ巾を変化させるものとす。

第12図は、前記第10図に示すような装置の転写部はの等価回路を略示するもので、破線Pの部分は、ニップ巾が増えることによって変化する部分を示すもので、ニップ巾が増えることによって、感光体の抵抗11R、転写材の抵抗11R、転写ローラの抵抗12Rが、それぞれ11R'、11R'、12R'だけ増大する。

第13図はニップ巾の変位に対する、転写ローラから感光体へ流れる電流の変化を示すものである。

これから、2回目以上の通紙には、ニップ巾を大きくして転写電流を増大させることによって、良好な転写効率を維持することが可能である。

以上のような構成とすることによって、高圧電源用のトランスなどを必要とすることなく、つねに安定して転写を行なうことができる。

以上本発明の実施例を、転写手段として転写ローラを利用した場合について叙述したが、本発明が転写ローラに限定されるものではなく、転写ベルトなど、無端状に走行するその他の転写手段にも適用できるものであること（3）発明の効果

以上説明したように、本発明によるときは、定電圧制御中に転写部材に印加される電圧値は1回目の転写を行うときよりも2回目の転写を行うときの方が大きいこと

により1回目、2回目の像転写とともに良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

第1A図は本発明を適用するに適用した画像形成装置の概略側面図、

第1B図は同上転写バイアス切り替え手段を示す図、

第2図は同上転写ローラバイアスと転写電流との関係を示すグラフ、

第3図は同上転写ローラバイアスと転写効率との関係を示すグラフ、

第4図は転写ローラとこれよりも小巾の転写材を使用する組合の各部分の関係を示す増面図、

第5図は同上部分の等価回路、

第6図は印字部の送給による転写ローラの電流-電圧特性の差異を示すグラフ、

第7図電針の動作を示す説明図、

第8図は本発明による転写バイアス切り替え手段の他の実施態様を示す図、

第9図は同上手段の等価回路図、  
第10図は他の実施例を示す要部側面図、  
第10A図、第10B図は同上におけるカム的作用を示す側面図、

第11図は同上転写ローラ駆動手段を動作させるための手段を示す説明図、

第12図は同上の等価回路を示す図、

第13図は同上ニップ巾と転写電流の関係を示すグラフ、

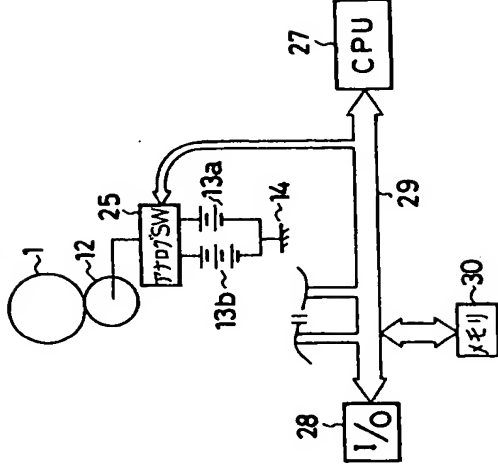
第14図は公知の、転写ローラを使用する装置の要部の概略側面図、

第15図は同上転写作用を示す説明図、

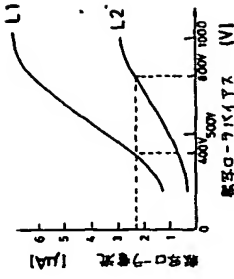
第16図は同上の等価回路を示す図である、

1……像担持体(感光体)、2……一次帯電器、4……現像器、6……クリップ、12……転写ローラ、10a~10i……転写材ガイド、11……転写材、13、13a、13b……転写バイアス用電源、23、24……フラツパ、25……スイッチ、33……カム、

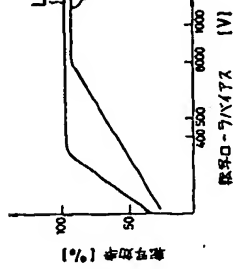
【第1B図】



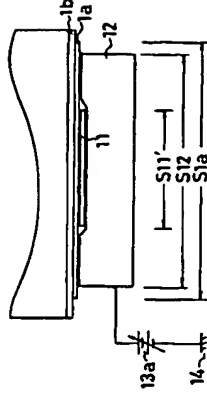
【第2図】



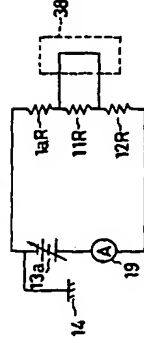
【第3図】



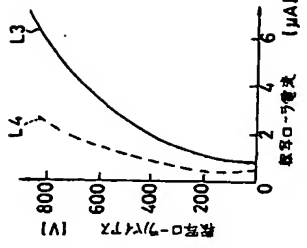
【第4図】



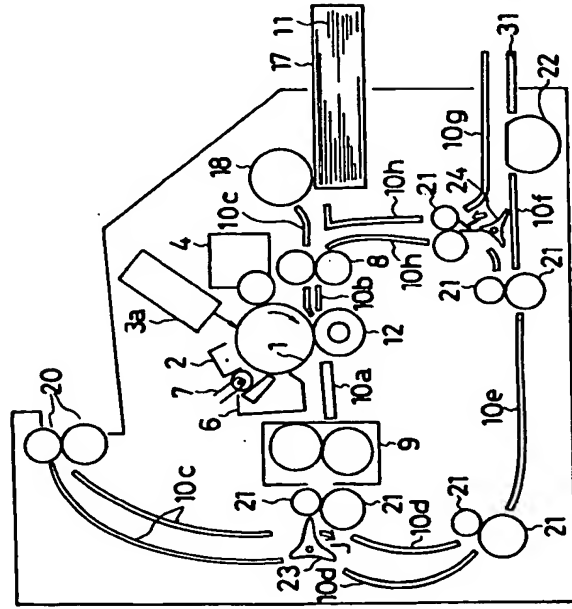
【第5図】



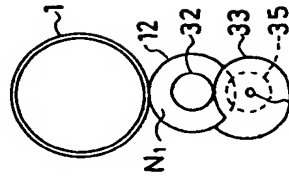
【第6図】



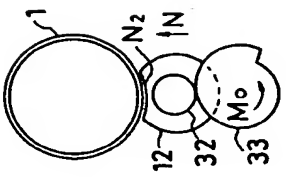
【第1A図】



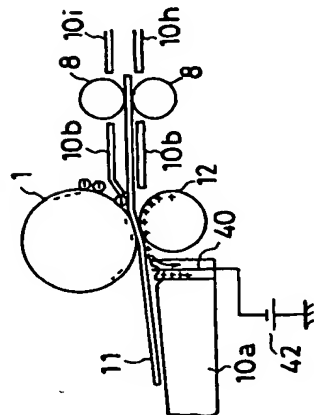
【第10A図】



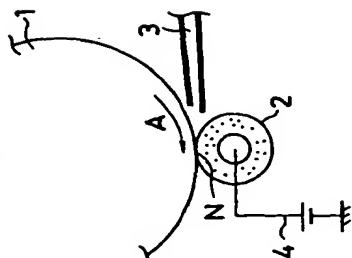
【第10B図】



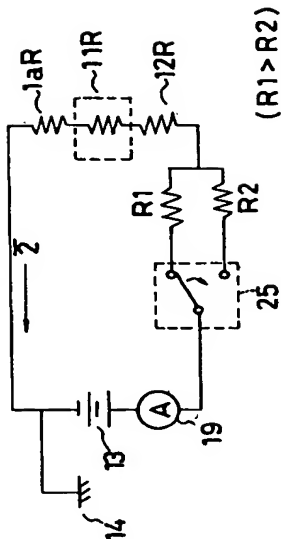
[第7図]



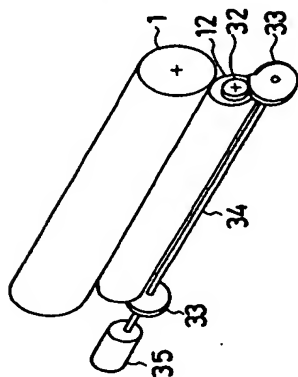
[第14図]



[第9図]



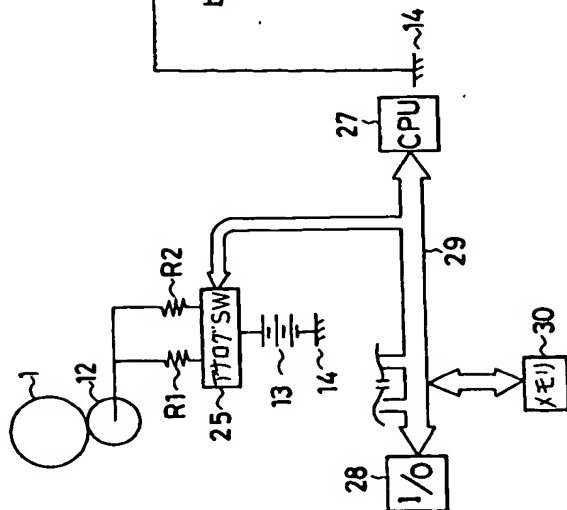
[第10図]



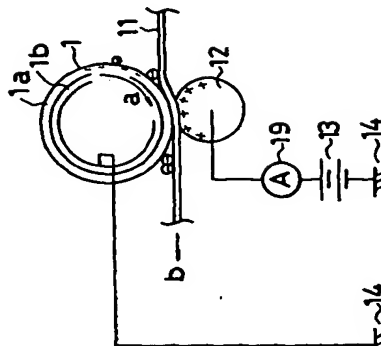
[第13図]



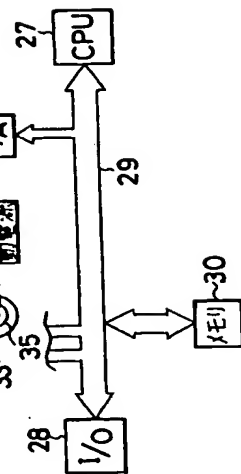
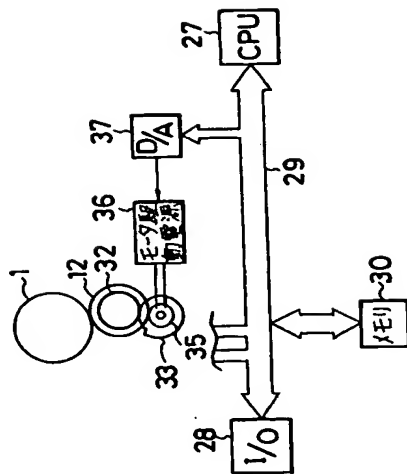
[第8図]



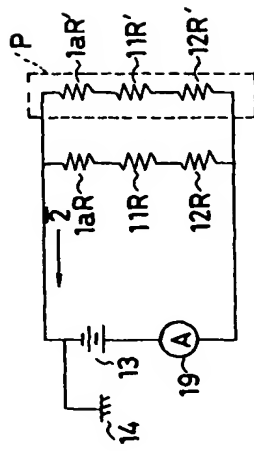
[第15図]



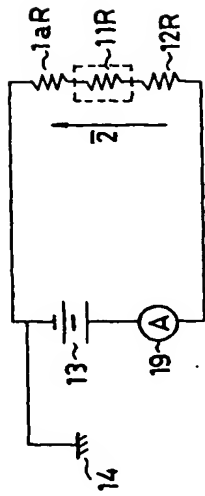
[第11図]



【図12図】



【図16図】



フロントページの続き

- |         |                 |   |                         |
|---------|-----------------|---|-------------------------|
| (72)発明者 | 長谷川 裕人          | (56)参考文献                                | 特開 8858-102278 (J P, A) |
|         | 東京都大田区下丸子3-30-2 | 特開 8860-17777 (J P, A)                  |                         |
|         | ン株式会社内          |   |                         |
| (72)発明者 | 竹内 昭彦           | (58)調査した分野(Int. Cl. <sup>6</sup> , DB名) |                         |
|         | 東京都大田区下丸子3-30-2 | G03G 15/16                              |                         |
|         | ン株式会社内          |   |                         |